

## ■ MidField System Ver.2.00 概要

MidField System は、コンピュータネットワークを利用した多地点間の相互通信に必要な各種機能をアプリケーションへ提供するミドルウェアです。図 1 の通り、トランスポート層とアプリケーション層の間に 3 階層・4 プレーンで構成されています。

MidField System は、利用者の通信環境に適したオーディオ・ビデオフォーマットを用いて多地点相互通信を実現するために、ネットワーク上の適切なコンピュータ(トランスコーダー)上でフォーマット変換機能(トランスコーディング機能)を動作させる仕組みを実現しています。

WMV(Windows Media Video)フォーマットを利用して、数 100Kbps～10 数Mbps の範囲におけるトランスコーディング処理に対応する一方、DV(Digital Video)/HDV(High-Definition Video)フォーマットを用いた映像転送や、MIDI(Musical Instrument Digital Interface)データ通信にも対応しています。

グローバル IP アドレスを持った中継端末を利用すれば、インターネットの末端同士でも多地点間でオーディオ・ビデオ通信が可能です。IPv6 にも対応しています。

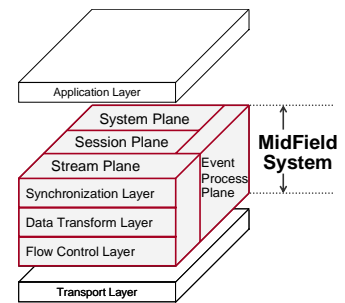


図 1. MidField System

MidField System Ver. 2.00 は、ミドルウェアとしての MidField System を利用したアプリケーションを含むオーディオ・ビデオ通信システムです。日常的な TV 会議、遠隔地間を繋いでの通信イベントや、高精細映像の複数拠点通信を支援します。

### (1) 多地点相互通信

図 2 は、MidField System を利用した 6 者間通信の例です。6 台の利用者端末(PC)と 2 台のトランスコーダー(PC)を用いています。上段 4 台の利用者端末は DV ストリームを送信し、下段左側 2 台の利用者端末は WMV ストリームを送信しています。そして、下段右側 2 台のトランスコーダーが、DV ストリームと WMV ストリームの変換/中継処理を行うことにより、DV ストリームと WMV ストリームが混在した 6 者間相互通信を実現しています。



図 2. 6 台の利用者端末+2 台のトランスコーダーによる通信

### (2) ビデオストリーム



図 3. DV 映像

PC の IEEE1394 端子へ DV カメラを接続すれば、DV ストリームを送信できます。HDV(720p/1080i)カメラを IEEE1394 端子へ接続すれば、HDV ストリームを送信することもできます。USB 接続型のビデオカメラを用いてビデオストリームを送信することも可能です。

図 3 は DV ストリームを受信再生表示した画面イメージ、図 4 と図 5 は HDV ストリームを受信再生表示した画面イメージです(図 4 と図 5 のイメージサイズは図 3 の DV 映像を基準)。ビデオストリームを複数拠点へ同時配信したり中継したり、受信データをファイルへ保存することも可能です。

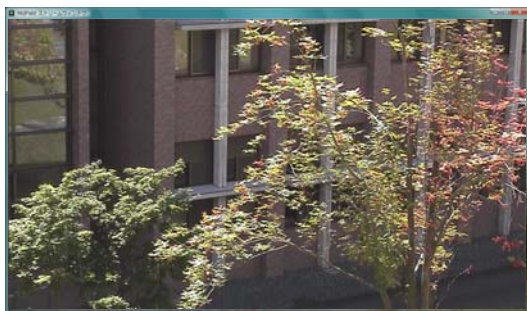


図 4. HDV (720p) 映像

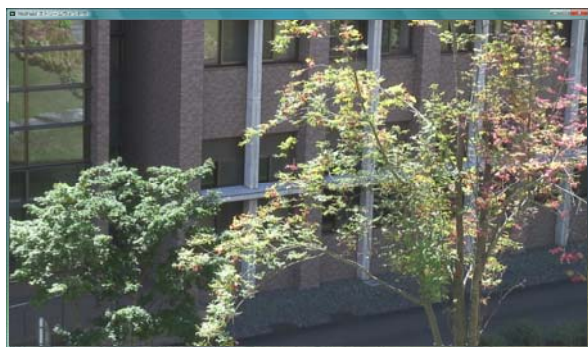


図 5. HDV (1080i) 映像

MidField System は、WMV を利用して数 100kbps ～10 数mbps の範囲におけるエンコード/トランスコードに対応しています。DV と WMV を混在させた相互通信セッションも実現できます。受信ストリームを再生表示しながら WMV フォーマットでファイルへ保存したり、メディアプレーヤーとして WMV ファイルを再生表示したりすることも可能です。図 6 は、WMV HD(1080p) のビデオファイルを MidField System で再生している画面イメージです。



図 6. WMV HD(1080p) ファイルの再生

### (3) MidField ストリームビューワー

ビデオ表示用の MidField ストリームビューワーは、縦横 1×1～10×10 の区画に表示領域を分割してビデオを表示できます。分割した表示領域を複数組み合わせ、任意の表示位置と表示サイズを相対的に指定することも可能です。

図 7 は、表示領域を 4 分割して 4 本の DV ストリームを受信再生している画面イメージです。表示領域の分割パターンを複数用意し、通信イベント等の進行に合わせて切り替えるといった使い方もできます。



図 7. ストリームビューワーの表示例

### (4) MIDI ストリーム

MidField System の MIDI ストリーム転送機能を利用すれば、遠隔地の楽器を発音させることができます。ピアノやエレクトーンなどの鍵盤楽器はもちろん、MIDI 対応の楽器であれば基本的に発音させることが可能です。

例えば、グランドピアノサイレントアンサンブルプロフェッショナルモデル特注<sup>1</sup>と MidField System を組み合わせれば、映像・音声のやりとりに加えて遠隔地のピアノの鍵盤を動かすことも可能となります(図 8)。

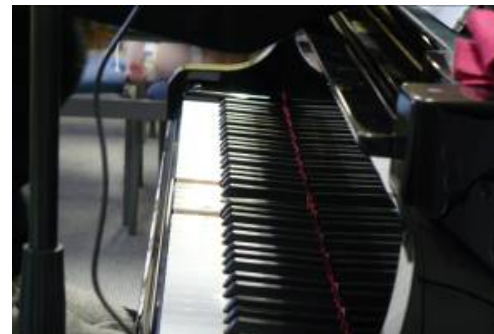


図 8. 遠隔地のピアノを操作

### (5) 遠隔操作機能

遠隔の MidField System を操作するために、MidField System は遠隔コマンドと遠隔デスクトップ機能を実装しています。

遠隔コマンドは、MidField System 以外のシステムから MidField System を利用することを想定した機能です。遠隔コマンドは文字列のコマンドで実現されています(コマンドの詳細は、「MidField System Ver. 2.00 遠隔コマンド仕様」を参照)。

遠隔デスクトップ機能は、MidField System が稼働している遠隔 PC のデスクトップを操作する機能です。図 9 は、遠隔デスクトップ機能を利用して、遠隔地の MidField System を操作している様子です。

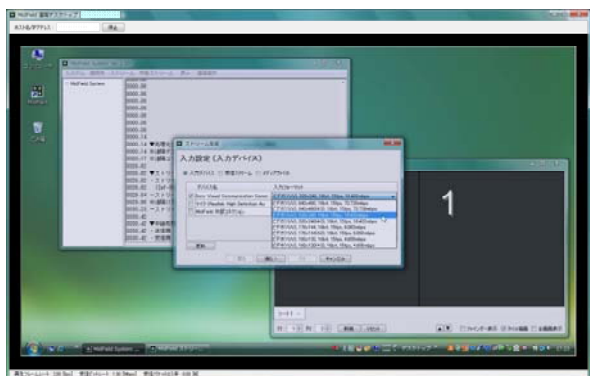


図 9. 遠隔デスクトップ機能

2009/03/19

公立大学法人岩手県立大学ソフトウェア情報学部 橋本浩二

<sup>1</sup> 高精度な演奏記録再生が可能なヤマハ株式会社のグランドピアノの特注モデル